

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
20 septembre 2001 (20.09.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 01/69061 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
F02B 53/04, F01C 1/22

(74) Mandataire : CABINET ELIZABETH MARTIN; Avocats au Barreau de Paris, 42, avenue Montaigne, F-75008 Paris (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR01/00753

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(22) Date de dépôt international : 14 mars 2001 (14.03.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
2,302,870 15 mars 2000 (15.03.2000) CA

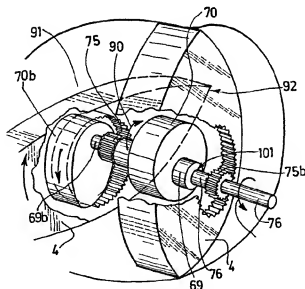
(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Déposant et  
(72) Inventeur : BEAUDOIN, Normand [FR/FR]; 2, avenue de la Criolla, F-92150 Suresnes (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: MULTIPLE INDUCTION ENERGY-DRIVEN ENGINE

(54) Titre : MOTEUR ÉNERGETIQUE À POLY INDUCTION



(57) Abstract: Generally in conventional the engine parts are usually dynamically supported by a single support, which is usually the crankshaft. The present invention provide various embodiments aiming to demonstrate how the use of more than one induction means enables to obtain a more versatile movement of the parts capable of providing energy gain. Moreover, even in engines which still have operating conditions of parts similar to those of conventional engines, the use of the concept of multiple induction for supporting the movement of the main parts provides considerable energy gains and corrects defects of machines such as engines, compressors or conventional pumps, making them more efficient.

[Suite sur la page suivante]

WO 01/69061 A1

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

---

**(57) Abrégé :** Dans les moteurs conventionnels, nous avons, de façon générale, un soutien dynamique des pièces du moteur qui est unique, généralement le vilebrequin. Les diverses réalisations de la présente invention visent à montrer comment en se servant de plus d'un moyen d'induction à la fois, l'on peut obtenir un mouvement des pièces beaucoup plus versatile et susceptible de permettre un gain d'énergie. De plus, même dans les moteurs conservant des formes d'action des pièces similaires à celles retrouvées dans les moteurs conventionnels, l'application de l'idée de poly induction dans le soutien du mouvement des pièces maîtresses permet des gains considérables d'énergie et corrige les défauts des machines telles des moteurs, compresseurs ou pompes conventionnelles, pour les rendre plus performants.

5

## MOTEUR ENERGETIQUE À POLY INDUCTION

10

15

Lorsque l'on regarde attentivement l'idéation des moteurs conventionnels, qu'ils soient de type à piston cylindrique ou encore de type rotatif, l'on s'aperçoit que les concepteurs, de même que les utilisateurs de ceux-ci ont visé leur réalisation par des conceptions visant les structures les plus simples, laissant aux transmissions et aux différentiels les parties les plus complexes de la transmission d'énergie, par exemple vers les roues. Nous avons d'ailleurs recherché la même simplicité dans l'invention du déposant pour "Machine énergétique III", objet du brevet canadien N° 1,229,749, déposé le 18 mars 1985 sous le numéro 476,720, et délivré le 1<sup>er</sup>. décembre 1987.

20

La présente invention a pour but de montrer les lacunes d'une telle pensée en ce qui tient à la dépense d'énergie. En effet, des moteurs à induction unique réduisent considérablement les possibilités de formes de mouvement des pièces qui seront, dans les moteurs à combustion interne, appelées à produire des compression et dilatation des gaz, qui engendrent les explosions et la dynamique des moteurs.

25

Nous présenterons donc, dans les pages qui vont suivre, un ensemble de figures ovales, en huit, triangulaires, rectilignes et autres, que produiront les pièces en mouvement de moteurs à poly induction.

30

Commençons par mentionner que les moteurs conventionnels, principalement les moteurs à piston et les moteurs rotatifs, sont des exemples de cette tendance à pousser la conception vers la simplification limite. Ces moteurs sont actionnés dynamiquement par une seule pièce, soit le vilebrequin pour les moteurs à piston, et le vilebrequin avec excentrique pour les moteurs rotatifs. Le mouvement des pièces est, pour le reste, des plus statique : dans le moteur conventionnel, le piston inséré dans le cylindre suit une trajectoire rectiligne, alors que dans le moteur rotatif,

5        puisque le piston triangulaire est soumis à la fois à son enclage au côté du moteur, le mouvement devient quasi elliptique.

10       Dans les deux cas, les figures géométriques primaires obtenues ont pour résultat une production de puissance assez peu rentable puisque le couple, au moment de l'explosion du moteur et dans les fractions de secondes successives qui suivent, est assez réduit par rapport à l'énergie qu'il consomme.

15       De même en est-il pour notre invention pour "Machine énergétique III", citée précédemment : nous avons opté pour la simplicité. Dans le cas plus particulier de l'une de ses réalisations, une pale insérée de façon coulissante dans une pièce rotative imbriquée rotativement et de façon décentrée dans un corps de moteur, de telle manière que les extrémités touchent toujours à la cage semi cylindrique qui sert de chambre d'admission et d'explosion, et par conséquent de cylindre de la machine. Mais cette mécanique, bien qu'elle ait eu l'avantage d'améliorer le couple du moteur, 20 en plus de permettre d'y retirer les valves conventionnelles, avait la lacune de produire une trop grande friction et par conséquent une usure trop considérable entre les pièces, principalement entre les segments et la paroi des chambres à combustion, et ensuite, entre la pale et le moyeu rotatif dans lequel elle était insérée de façon coulissante.

25

30       C'est pour résoudre l'ensemble de ces problèmes et avec l'idée qu'il serait très certainement rentable d'accepter un plus grand nombre de pièces pour former le mouvement du moteur, que nous avons avancé l'idée de moteur à poly induction. En effet, nous pensons que cette manière de faire est susceptible d'offrir un mouvement des pièces qui soit plus original et plus susceptible d'augmenter le couple en annihilant les surfaces de frictions indues. Ainsi donc, si la puissance par explosion est augmentée, et que les systèmes de valves sont simplifiés, il est à penser que, tout compte fait, c'est au contraire d'un moins grand nombre de pièces servant à l'explosion, que l'on aura besoin pour obtenir la même puissance de moteur. Par voie

5 de conséquence, contrairement à l'hypothèse de départ, le total des pièces nécessaires à la construction d'un moteur de même puissance, sera inférieur pour un moteur à poly induction, à celui des moteurs conventionnels. Il en découle de plus que les dimensions du moteur seront aussi inférieures.

10 Notre raisonnement a donc été amorcé en nous demandant quelle pouvait bien être la mécanique par laquelle nous pouvions supporter les pièces du moteur énergétique, afin d'en annihiler les frictions.

15 Nous avons débuté notre raisonnement en étudiant plus précisément le mouvement des extrémités de la pale et en ayant pour objectif, si nous arrivions à la produire mécaniquement, de relier cette mécanique à chacune des extrémités. En étudiant le mouvement de ces extrémités l'une par rapport à l'autre, nous avons tout d'abord remarqué que leur mouvement subit deux phases opposées l'une à l'autre, soit une phase d'accélération et une phase de décélération. Par conséquent,  
20 lorsqu'une extrémité entre dans sa phase de décélération, par compensation, l'autre entre dans sa phase d'accélération.

Nous avons donc eu l'idée géométrique suivante que si l'on fait pivoter rotativement une circonférence autour d'une autre de même dimension, et que l'on  
25 suit le mouvement d'un point fixe de cette première circonférence à travers un tour complet de rotation et par conséquent de pivotement, alors ce point décrira très exactement la forme recherchée, à savoir la forme parcourue par l'extrémité de la pale (FIG. II).

30 D'un point de vue mécanique, nous avons supposé que ces circonférences seraient matérialisées par des engrenages. Comme le mouvement décrit ci-dessus est celui de l'une des extrémités de la pale, qui en a bien entendu deux, deux circonférences rotatives seront nécessaires sous forme d'engrenage. Ainsi donc, nous pouvons proposer une première réalisation de l'invention (FIG. III) en imaginant

5 que deux engrenages, remplaçant les circonférence pivotantes - et que nous appellerons engrenages d'induction - sont montés rotativement à chaque extrémité d'une pièce pivotante - que nous nommerons support d'induction - cette pièce étant  
10 montée rotativement dans le corps du moteur. Les deux engrenages d'induction, de même dimension, sont par la suite imbriqués à un engrenage - lui aussi de même dimension, que nous appellerons engrenage de support - qui est relié rigidement au centre du moteur. Dès lors, si l'on relie chaque extrémité de la pale à des points d'encrage situés sur le diamètre des engrenages d'induction, l'on s'aperçoit que la pale décrit, très exactement, le mouvement que nous en attendions, que par  
15 conséquent, toutes les frictions indues sont annihilées et qu'il n'est plus nécessaire qu'elle soit imbriquée dans un noyau, comme cela avait été préalablement nécessaire.

Dans les deux figures IV et V, nous montrons successivement la pale dans sa phase d'explosion et d'expansion. Dans un premier temps, on peut remarquer  
20 comment les deux points de liaison des engrenages se trouvent en même temps à leur point le plus bas. A cette position, la chambre de combustion est réduite à son maximum et les gaz sont prêts à exploser, alors que de l'autre côté de la pale, la chambre d'admission est augmentée à son maximum. Ensuite, nous montrons la disposition de ces pièces, un quart de tour plus en avant, alors que les points de  
25 liaison sont tous deux à leur plus haut. Nous avons ensuite vérifié si cette façon de faire n'était qu'une variante d'une idée plus générale. C'est pourquoi nous avons tout d'abord voulu montrer les variantes de cette idée avant d'en montrer d'autres particularités.

30 Ainsi donc, alors que dans la première réalisation, non seulement les engrenages d'induction étaient de la même grandeur entre eux, mais aussi étaient-ils, on s'en rappellera, de la même grandeur que l'engrenage de support. Dans les réalisations subséquentes, les grandeurs des engrenages d'induction seront différentes de celles des engrenages de support.

5

10

15

20

25

30

Une deuxième figure est donnée si on suppose des engrenages d'induction ayant une dimension deux fois plus petite que celle de l'engrenage de support. Dans ce cas, la figure produite par un point situé sur l'engrenage d'induction a la forme d'un huit (FIG. VI). Dès lors, si on relie chacun des engrenages d'induction à une même pièce de type triangulaire, on obtient un moteur dont le mouvement, similaire à celui d'un moteur rotatif, est cependant produit d'une tout autre manière et de façon beaucoup plus rentable. En effet, comme nous le montrerons plus abondamment dans la description détaillée des figures, la remontée des pièces produit ce que l'on pourrait appeler une contradiction mécanique, une sorte de blocage qui empêche systématiquement les pièces de redescendre vers l'arrière. Lors de l'explosion donc, la poussée sur l'un des côtés du triangle n'est pas en partie annulée par l'autre partie de ce côté, puisque c'est le blocage mécanique qui fait le travail. Au lieu de ne bénéficier comme résultante, que d'un tiers de la poussée, c'est plutôt du double, à savoir des deux tiers que l'on dispose (FIG. IX).

Une troisième variante de l'invention est obtenue lorsqu'on établit un rapport de un sur trois entre la grosseur des engrenages d'induction et celle de l'engrenage de support. La forme obtenue est semi triangulaire (FIG. X) et une pale est rattachée aux engrenages d'induction : dans ce cas, la forme du moteur obtenue a l'apparence d'un trèfle.

Des formes subséquentes peuvent être obtenues, selon que les engrenages sont dans un rapport de un sur quatre, cinq, etc... A l'inverse, dans le cas où il n'y a qu'un seul engrenage, la forme du mouvement est ovale et un piston conventionnel peut lui être rattaché.

Dans chaque figure produite, on peut provoquer des mouvements concaves ou convexes, selon qu'on rattache les pistons pales, ou pistons triangulaires, à l'intérieur ou à l'extérieur des circonférences, tel que nous le montrons dans la figure XXII

5

De même, si l'ajustement des points de rattachement des pales aux engrenages de support n'est pas correspondant, on s'apercevra que la distance entre ce point variera en oscillant tout au long du mouvement. Cette manière de faire pourrait rendre rentable l'utilisation d'un piston flexible.

10

Jusqu'ici, nous avons généralisé une partie de l'invention en montrant la notion de poly induction à partir de l'utilisation d'engrenages externes.

15

Des formes intéressantes peuvent être obtenues en utilisant maintenant - par opposition à seulement des engrenages de type externes, tel que nous l'avons fait précédemment - des jeux d'engrenages de type externes et internes.

20

Dans ces cas, il s'agira plutôt d'imbriquer les engrenages d'induction de type externe, à l'engrenage de support de type interne.

25

Parmi les figures intéressantes créées, notons celle du moteur triangulaire. On peut supposer en effet, deux engrenages d'induction identiques rattachés, comme dans le premier cas rotativement à un support rotatif, lesdits engrenages étant plus petits - dans un rapport de un sur trois - qu'un engrenage de support interne auquel ils sont imbriqués. Une pale est ensuite rattachée à des points d'encrage des engrenages d'induction. On pourra constater dès lors, que cette pale décrit un mouvement de telle manière que les extrémités peuvent à tout moment suivre les parois d'un cylindre triangulaire dans lequel elle se déplace, et cela, en augmentant et diminuant tour à tour les chambres de combustion et d'admission, comme nous

30

Cette manière de faire pourrait très certainement être à l'origine de ce que nous serions tenté d'appeler des moteurs à trois temps, où un temps supplémentaire serait

5 inséré entre les deux temps des moteurs à deux temps. Il s'agirait d'un temps d'intégration d'air qui chasserait les gaz brûlés, lesquels seraient ensuite remplacés par des gaz neufs. Ainsi donc, jamais de vieux gaz ne se retrouveraient à nouveau dans les chambres à combustion, de même qu'aucun gaz neuf ne serait évacué lors de l'échappement.

10 Dans le cas de l'utilisation d'un seul engrenage d'induction, le mouvement obtenu sera parfaitement rectiligne et pourra être relié à un piston à deux têtes (FIG. XIV et XV).

15 Jusqu'ici, nous avons montré comment pouvaient être construits des moteurs à poly induction avec l'utilisation d'engrenages soit externes, soit internes.

20 Une autre variante de l'invention doit être considérée en supposant, cette fois-ci, une poly induction des pièces maîtresses (piston pale ou triangulaire) par le concours d'induction de type différent, à savoir : engrenages et vilebrequin par exemple.

25 Deux types de réalisations différentes peuvent être obtenues selon que le mouvement du vilebrequin est ou non dans le même sens que celui de la pale ou du piston triangulaire.

30 Tout d'abord, il s'agit de produire une pale au centre de laquelle sera imbriqué l'excentrique d'un vilebrequin (FIG. XVIII). Ensuite, dans un maneton disposé d'une façon diamétralement opposée à l'excentrique et qui servira de support d'induction, il s'agit d'insérer rotativement une tige sur laquelle seront montés de chaque côté des engrenages externes, qui seront ici les engrenages d'induction. l'engrenage extérieur sera imbriqué à un engrenage interne disposé rigidement dans le côté du moteur. L'engrenage d'induction situé vers l'intérieur sera imbriqué à un deuxième engrenage interne, celui-ci étant disposé rigidement sur le côté de la pale. Dès lors, si

5 l'engrenage d'induction intérieur est deux fois plus gros que l'engrenage d'induction extérieur, ou encore, si l'engrenage de support interne deux fois plus petit que l'engrenage de support externe, alors le mouvement de la pale sera deux fois plus lent que celui du vilebrequin. Il s'en suivra le résultat assez original qu'elle fera la même course que dans les méthodes précédentes.

10

De même en est-il pour le piston triangulaire qui, de cette manière, décrira la même figure que dans le cas où il aurait été soutenu par deux engrenages d'induction.

15

Mais l'on peut pousser plus loin l'investigation, toujours en se servant de cette variante poly inductive : engrenage et vilebrequin. Cette fois-ci cependant, le mouvement de la pale sera inversé par rapport à celui du vilebrequin, et ce, à l'aide d'un pignon. Nous obtiendrons cette fois-ci, une rotation des pièces, similaire à celle du moteur triangulaire (FIG. XIII). En effet, on peut supposer une pale en laquelle est imbriqué rotativement l'excentrique d'un vilebrequin. On disposera ensuite rigide-  
20 ment, sur ce vilebrequin, un engrenage de support qui sera lui-même imbriqué à un engrenage pivot monté rotativement dans le bloc du moteur. Ensuite, on peut imaginer que cet engrenage pivot sera couplé à un engrenage latéral d'induction, disposé rigide-  
25 ment dans le côté de la pale.

25

Dès lors, la pale subira un mouvement contraire à celui de l'excentrique et du vilebrequin, et selon les proportions de rotation, à savoir : si le vilebrequin tourne à la même vitesse ou deux fois plus rapidement mais en sens inverse, on obtiendra un moteur dont le cylindre est de forme elliptique ou encore, et d'une autre manière, un  
30 moteur dont le cylindre a une forme triangulaire.

30

Parmi les retombées intéressantes de cette manière de faire par laquelle l'excentrique d'un vilebrequin remplit la fonction de deuxième support de la poly induction, réside l'idée que l'on peut découper différemment la pale ou le piston

5 triangulaire, de manière à laisser l'excentrique entrer en contact directement avec les gaz lors de l'explosion. Cette manière de faire a pour effet de produire un maximum de couple lors de (FIG. XXVI).

10 Il nous reste maintenant à traiter d'un dernier point qui est celui de l'induction de la puissance vers l'extérieur du moteur.

15 Celle-ci peut tout d'abord, bien entendu, être induite par le vilebrequin. Ensuite, elle peut être induite par l'axe de support, qui n'a pas la même vitesse que le vilebrequin ou encore que la pale (FIG. XXIV). Un engrenage peut en effet être relié rigidement à l'axe de support, et il peut être imbriqué à cet axe un axe de sortie acheminant la puissance à l'extérieur de la machine (FIG. XIX).

20 Dernièrement, puisque la pale ou le piston ont un effet oscillant, ils peuvent se voir disposer rigidement, dans le côté, un engrenage interne qui sera couplé à un engrenage externe fixé rigidement à un axe. Ce sera dès lors, cet axe qui acheminera l'énergie vers l'extérieur (FIG. XXIV).

### 25 Description sommaire des figures

La figure I est une reproduction de la figure VI de l'invention du déposant pour "Machine énergétique III", objet du brevet canadien N° 1,229,749, déposé le 18 mars 1985 sous le numéro 476,720, et délivré le 1<sup>er</sup>. décembre 1987.

30 On peut y voir les principaux points de friction qui ont amené le déposant à concevoir des mécaniques de soutien annihilant lesdits points de friction.

La figure II représente un schéma de deux circonférences, la première étant fixe et la seconde en rotation autour de la première. Avec cette figure, on peut constater géométriquement le cheminement que parcourra, à travers la rotation de la deuxième

5       circonférence, un point situé sur cette dernière. Le trajet effectué par ce point produira une forme quasi circulaire, correspondant exactement à ce que recherchait le déposant, à savoir être similaire au trajet que parcourent les extrémités de la pale.

10       La figure III représente un moteur dont la mécanique est la matérialisation de la géométrie précédemment exposée à la Figure II. Ici, les circonférences sont remplacées par des engrenages. En effet, deux engrenages - que nous nommerons engrenages d'induction, sont imbriqués rotativement sur un engrenage - que nous nommerons engrenage de support - rattaché rigidement au moteur. Ces deux engrenages d'induction sont tenus par un support monté rotativement dans le côté  
15       du moteur. La pale est rattachée par un moyen à ces engrenages d'induction. Il s'en suit qu'elle décrit ainsi le mouvement quasi-circulaire recherché. Dans cette figure, les pièces sont situées en cours d'admission et d'expansion.

20       La figure IV représente une coupe transversale d'un moteur similaire à celui de la Figure III, mais dont les pièces sont dans la phase de l'explosion et à la fin de l'admission.

25       La figure V est une vue similaire à la précédente, mais dont les pièces ont été placées en position de demi trajet entre deux pistons.

30       La figure VI représente une forme géométrique d'une réalisation de poly induction, où les circonférences d'induction sont deux fois plus petites que celle de soutien. La forme décrite par un point situé sur ces circonférences en rotation pivotante, est similaire à celle d'un huit.

      La figure VII est une matérialisation de la géométrie de la Figure V. Ici, on pourra remarquer que la pale est remplacée par un piston de forme triangulaire. Chaque pointe du triangle adhère à tout moment à la surface du cylindre ayant la forme d'un huit. On remarquera que, même si le piston est triangulaire, on peut produire le

5        moteur à double soutien. Le résultat en est que l'axe de soutien auquel est rattaché rigide-  
ment le piston ne sera pas dans une position similaire lors de chacune des  
explosions. Ici, l'axe de soutien est bien centré avec la surface d'explosion, lors de  
l'explosion.

10        La figure VIII représente un moteur similaire à celui montré à la figure précédente,  
mais lors d'une explosion subséquente, on y remarque que l'axe de soutien est dans  
une position différente permettant à chaque engrenage d'être en même temps, à son  
maximum d'élévation.

15        La figure IX représente un moteur similaire à celui des deux figures précédentes,  
mais où les pièces ont été placées en phase d'expansion.

20        La figure X représente une forme géométrique obtenue par des circonférences  
d'induction, cette fois-ci, trois fois plus petites que celles du support. La forme du  
mouvement obtenu sera alors similaire à celle d'un trèfle.

25        La figure XI est la matérialisation d'un moteur dont le cylindre a une forme  
similaire, à celle obtenue dans la figure précédente. La pale est ici en position  
d'explosion et de fin d'admission.

30        La deuxième partie des figures implique des réalisations de moteurs à poly  
induction, mais cette fois-ci non obtenues par seulement des engrenages externes,  
mais impliquant aussi des engrenages internes.

30        La figure XII montre le mouvement d'un point situé sur une circonférence  
d'induction tournant à l'intérieur d'une circonférence. Ici, la circonférence intérieure  
est trois fois plus petite.

5 La figure XIII montre la matérialisation de la géométrie expliquée à la figure précédente, et qui aboutit à la construction d'un moteur triangulaire. Celui-ci a été placé en phase d'explosion et de fin d'admission.

10 La figure XIV est une reprise de la figure précédente, mais où le moteur est en phase d'expansion.

15 La figure XV représente le trajet rectiligne parcouru par une circonférence dont la grandeur est deux fois inférieure à la circonférence extérieure, à l'intérieur de laquelle elle pivote.

20 La figure XVI est une matérialisation de la Figure XIV. On y remarquera qu'un piston à double tête a été rattaché à l'engrenage d'induction.

25 La figure XVII est une reprise d'une façon plus détaillée de la figure précédente, où ont été inclus des systèmes de valves, de calibrage de l'entraînement, d'électricité, etc...

30 Les figures XVIII et suivantes représentent des réalisations de moteurs à poly encrage, incluant à leur réalisation, l'utilisation d'un vilebrequin parmi les moyens d'induction.

35 La figure XVIII représente un moteur à poly encrage, dont l'un des deux engrenages est un vilebrequin, alors que l'autre est un engrenage. Un maneton supplémentaire monté sur le vilebrequin jouera le rôle de l'axe support qui, par le recours à un axe d'induction, induira le mouvement spécifique de la pale par rapport à celui du vilebrequin. Ici, le mouvement de la pale sera induit dans le même sens que celui du vilebrequin.

5 La figure XIX représente, obtenu par le même procédé, la réalisation d'un moteur en huit.

10 La figure XX représente un moteur à poly induction, inversé, où le mouvement de la pale est contraire à celui du vilebrequin. Cette inversion est obtenue par un pignon de support. Il s'agit ici d'une façon inversée de réaliser un moteur triangulaire.

15 La figure XXI représente un moteur dont les deux systèmes entiers ont été inversés, tournant en effet en sens contraire l'un de l'autre. Ainsi, un système devient l'équivalent du pignon d'inversion de l'autre, et ce, vice-versa. Cette manière de faire permet de sauver nombre de pièces en plus d'augmenter le couple du moteur.

20 La figure XXII représente des formes concaves obtenues selon que l'on situe le point de rattachement des pales aux engrenages d'induction, à l'intérieur des lignes de circonférences.

La figure XXIII représente des formes convexes obtenues en plaçant le point de rattachement des pales, à l'extérieur des circonférences des engrenages d'induction.

25 La figure XXIV montre un moteur dont l'induction, vers l'extérieur, est obtenue à partir d'un axe imbriqué à l'axe de support.

La figure XXV montre un moteur dont l'induction est faite à partir, directement, de la pale, celle-ci étant imbriquée à un axe central par le biais d'un engrenage interne.

30 La figure XXVI montre comment on peut tirer parti de telles mécaniques, en ajourant la pale, pour laisser la surface du vilebrequin être directement soumise à l'explosion.

## 5 Description détaillée des figures

La figure I est une reproduction de la figure VI de l'invention du déposant pour "Machine énergétique III", objet du brevet canadien N° 1,229,749, déposé le 18 mars 1985 sous le numéro 476,720, et délivré le 1<sup>er</sup>. décembre 1987.

10

On peut y apercevoir les principales composantes, soit : le bloc du moteur 1, le cylindre du moteur 2, le noyau rotatif 3 disposé rotativement dans le moteur, la pale 4 insérée de façon coulissante dans le noyau, et les segments 5 insérés de façon flottante à chaque extrémité de la pale. On peut constater que les principaux points de friction se situent entre les segments et le corps du cylindre 6, puisque la sortie d'une extrémité de la pale est actionnée par la poussée de l'autre extrémité contre la surface du cylindre 7. Un deuxième point de friction est la partie se situant entre la pale et le noyau du moteur 8. La poussée des gaz sur la pale établit une force en sens contraire de celle de la résistance du vilebrequin auquel est rattaché le noyau central, d'où cette friction.

15

20

La figure II représente deux circonférences de même grandeur - que nous nommerons circonférence fixe 9 et circonférence rotative 10. On peut apercevoir le pivotement de cette circonférence rotative à trois étapes différentes 11, 12, 13. En supposant un point fixe de cette circonférence rotative 14, on peut tracer, à travers le déplacement de celle-ci, le trajet qu'aura fait ce point après une rotation complète autour de la circonférence de soutien. On obtient alors une forme quasi circulaire, qui correspond à la forme recherchée.

25

30

La figure III représente une vue diagonale d'une machine à poly induction, dont la mécanique est une matérialisation de la géométrie exposée à la figure précédente. Ici, les circonférences fixe et rotative ont été remplacées par des engrenages que nous nommerons respectivement engrenages de soutien 16 et engrenages d'induction 17. Plus précisément, un engrenage de soutien sera relié rigidement au

5 corps du moteur indirectement par le rattachement à un axe fixe 18. Autour de cet  
axe fixe, entre le côté du moteur et l'engrenage de soutien, sera monté un moyen  
pour soutenir les engrenages d'induction et que l'on nommera vilebrequin de support  
19. Chaque extrémité de ce vilebrequin de support sera pourvu d'un maneton de  
support 20, et ce dernier sera muni d'un moyen, tel un axe 23 auquel sera relié  
10 rotativement 21 l'engrenage d'induction. Les engrenages d'induction montés  
rotativement aux extrémités de chaque maneton le seront de telle sorte qu'ils seront  
à la fois imbriqués à l'engrenage d'induction ; par conséquent, lors de la rotation du  
vilebrequin de soutien 23, ils seront entraînés à pivoter sur eux-mêmes 21. Chacun  
de ces engrenages d'induction sera muni à son tour d'un moyen tel un axe  
15 d'induction 22, le rattachant de façon semi rotative à la pale. Dès lors, la pale sera  
entraînée dans le cylindre 24, et sera supportée à tout moment, de telle sorte que les  
segments 15, insérés à chaque extrémité de la pale pourront être flottants, et marier  
sans frictions indues les parois du cylindre 2 de la machine ou du moteur.

20 La figure IV représente une coupe transversale d'un moteur similaire à celui de la  
Figure III, et dont les pièces ont été placées, dépendamment du côté de la pale où  
l'on se situe, soit dans la phase explosive, soit dans la phase de fin d'admission. De  
façon plus précise, on pourra voir à cette figure, que dans le corps de la machine 1  
est disposée une chambre cylindrique. Deux engrenages d'induction 17 sont montés  
25 rotativement aux extrémités de manetons de soutien et sont imbriqués à l'engrenage  
de soutien 16. Chaque partie de la pale est rattachée à un axe d'induction situé sur  
les engrenages de soutien. Dans la présente figure, les deux axes de soutien  
arrivent en même temps dans la partie la plus basse de leur trajectoire, et par  
conséquent la pale se retrouve dans une position horizontale, la chambre des gaz 26  
30 étant réduite à son minimum, ce qui permet l'explosion. Par contre, de l'autre côté de  
la pale, c'est le contraire qui se produit, puisque la chambre d'admission 27 est  
étendue à son maximum, ce qui signifie que c'est la fin de l'admission des gaz.

5 La figure V est une figure similaire à celle de la Figure IV, mais où les pièces sont à mi-chemin entre deux positions. On remarquera que, contrairement à la figure précédente, les axes d'induction sont tous deux à leur plus haut niveau simultanément, et cela en même temps que la pale se trouve en position perpendiculaire.

10 La figure VI représente une forme géométrique préalable à une réalisation de poly induction, où les circonférences d'induction 18 sont deux fois plus petites que la circonférence de soutien. Comme pour les réalisations précédentes, on doit supposer que les circonférences d'induction tournent en pivotant autour de la  
15 circonférence de soutien. La forme décrite par un point situé sur ces circonférences d'induction est similaire à celle d'un huit 29.

La figure VII est une matérialisation de la géométrie de la Figure V. Le moteur est montré du côté des engrenages pour mieux en visualiser le fonctionnement.  
20 Similairement aux réalisations précédentes, deux engrenages d'induction 17 sont montés rotativement aux extrémités d'un maneton lui-même rotatif 20, de telle sorte qu'ils soient imbriqués simultanément à un engrenage de soutien 16. Des axes d'induction 22 sont reliés ici, plutôt à un piston de forme triangulaire 25 remplaçant la  
25 pale des figures précédentes. Chaque extrémité de ce piston sera munie de segments flottants 5 qui suivront à tout moment le déplacement du piston, le cylindre en forme de huit 29. On remarquera que même si le piston est triangulaire, on peut produire le moteur à double soutien. Il en résulte que l'axe de soutien auquel est rattaché rigidement le piston ne sera pas dans une position similaire lors de chacune des explosions. Ici, l'axe de soutien est bien centré sur la surface d'explosion lors de  
30 l'explosion 30.

La figure VIII représente, figurativement, la position des pièces dans les deux explosions subséquentes. On remarquera que même si les manetons d'induction 20 ne sont pas à la verticale 31, 32, les deux axes d'induction sont, quant à eux, à leur

5 plus haut niveau, ce qui permet, même de façon dissymétrique, que les deuxième et troisième faces du piston triangulaire soient à leur plus haut point.

La figure IX montre un moteur similaire aux deux figures précédentes, mais où les pièces ont été placées en phase d'expansion, c'est-à-dire entre deux explosions. On est à même de constater que les axes d'induction 22 sont dans leur position latérale 34, ce qui permet le couple du moteur. On remarquera de plus, ce qui est très important au niveau du couple, que l'anti-couple se trouvant normalement du côté contraire au déplacement des pièces, et qui est une poussée négative sur les pièces 35, est annihilé par la clé mécanique en barrure que produit la montée de l'engrenage d'induction de gauche. En effet, les directions opposées du déplacement des pièces 36, 37, 38 forment une contradiction mécanique qui agit comme un anti-retour naturel du piston triangulaire. En effet, la partie gauche du piston subissant de façon naturelle un blocage mécanique d'anti-retour ne nécessite plus, dès lors, les compensations de l'autre côté du couple. Le couple du moteur s'en trouve donc doublé, puisqu'il n'y a pas de dépense d'énergie nécessaire pour annuler le contrecouple.

La figure X représente une forme géométrique obtenue par des circonférences d'induction 10, cette fois-ci, trois fois plus petites que la circonférence de support 9. Dès lors, comme dans les mécaniques précédentes, en faisant pivoter la circonférence d'induction autour de la circonférence de support, et en suivant un point situé sur celle-ci 14, on peut réaliser une forme qui s'apparente à celle d'un trèfle 39 et peut être rentable dans une application de moteur.

La figure XI est la matérialisation d'un moteur dont le cylindre a une forme similaire à celle obtenue dans la figure précédente. La pale 4 est ici en position d'explosion et de fin d'admission, puisque la partie située d'un côté de la pale 26 est réduite à son maximum, alors qu'inversement, la partie contraire 27 est vis-à-vis les parties du

5 cylindre les plus élargies. Les pointillés, sur la figure, représentent les mouvements successifs de la pale 50.

La figure XII montre le mouvement d'un point situé sur une circonférence d'induction 10, mais cette fois, tournant à l'intérieur d'une circonférence de support 9.  
10 Ici, la circonférence située à l'intérieur - la circonférence d'induction - est trois fois plus petite que la circonférence de support. Le mouvement qui résultera d'un point choisi sur la circonférence située à l'intérieur - puisque c'est maintenant elle qui sera rotative - sera, après un tour complet c'est-à-dire trois rotations sur elle-même, similaire à la forme d'un triangle 40. Il est à noter que le mouvement de rotation de la  
15 circonférence intérieure 40 sera, puisqu'elle suit la circonférence de l'extérieur, en sens contraire de son pivotement 41.

Il est donc important de distinguer rotation et pivotement.

20 La figure XIII montre la matérialisation de la géométrie expliquée à la figure précédente et qui aboutit à la construction d'un moteur triangulaire. Celui-ci a été placé en phase d'explosion et de fin d'admission. Comme dans les réalisations précédentes, des manetons d'induction 20, rattachés à un vilebrequin 19 disposé rotativement 23 dans le côté du moteur, soutiennent à chaque extrémité des  
25 engrenages d'induction 17. Mais ici, cependant, au lieu d'être imbriqués sur un engrenage de soutien 16 de type externe, ils sont plutôt imbriqués à un engrenage de soutien 16 de type engrenage interne, ce qui inverse le sens du pivotement 21 b). Ici, les pièces du moteur ont été placées dans leur phase explosive. Les chambres à combustion 26 se retrouvent donc entre le côté du cylindre triangulaire et la pale 4,  
30 lorsque celle-ci se trouve parallèle à celui-ci.

La figure XIV est une reprise de la figure précédente,, mais où le moteur est en phase d'expansion, ici, à mi-chemin entre deux explosions. On remarquera que les parties situées entre la pale et le cylindre triangulaire<sup>51</sup>, se sont agrandies sous la

5 force de l'explosion. On notera que le sens de la rotation de la pale 52 est similaire à celui du vilebrequin de soutien 53.

La figure XV représente le trajet rectiligne parcouru par un point 14, situé sur une circonférence d'induction 10, dont la grandeur est deux fois inférieure à la circonférence de support à l'intérieur de laquelle elle pivote sur elle-même.

La figure XVI est une matérialisation de la Figure XIV. On suppose en effet, un engrenage d'induction 17 monté rotativement à l'extrémité d'un maneton de soutien 10. On suppose aussi que ce maneton de soutien est fixé rigidement au vilebrequin de support 19. L'engrenage d'induction 17 est imbriqué à un engrenage de support 15 16 de type interne, d'une taille deux fois plus grande que la sienne. L'axe d'induction 24, relié à l'engrenage d'induction 17 est ensuite relié à une bielle 55 dont chaque extrémité est munie d'un piston 56. Le mouvement de va et vient rectiligne de l'axe d'induction entraînera l'entrée et la sortie successives des pistons dans leurs cylindres 57 respectifs. De plus, elle permet d'isoler la partie inférieure de chaque cylindre 58, de manière à y produire la basse compression nécessaire aux moteurs deux temps. Cette façon de faire est rendue possible par le déplacement uniquement rectiligne de la bielle. Elle permet donc de produire des moteurs de type deux-temps, nourris strictement au gaz.

25

La figure XVII est une reprise d'une façon plus détaillée de la figure précédente, où ont été inclus des systèmes de valves 59, de carburation 60, de calibrage de l'entraînement 61, d'électricité, etc... Plus spécifiquement, en ce qui concerne l'entraînement, une réalisation plus complète de l'invention porte à penser que 30 l'entraînement du moteur par un seul côté résulterait en plusieurs blocages, tout autant au niveau de l'entraînement des pièces vers l'extérieur, que lors du démarrage, de l'extérieur vers l'intérieur. Aussi, lorsqu'on prévoit monter le moteur en trois dimensions, il est bon de doubler le système de chaque côté, en partie, c'est-à-dire de produire deux vilebrequins et manetons d'induction, et de les raccorder

5 indirectement par le détour d'un axe d'équilibrage 62. Cet axe, disposé rotativement dans le moteur, sera muni à chaque extrémité d'un engrenage 63 que l'on imbriquera à des engrenages respectifs 64, disposés sur les vilebrequins. Cet axe d'équilibrage pourra au surplus être envisagé comme porteur d'énergie vers l'extérieur 65. Un engrenage de pivot 66 peut aussi être disposé sur cet axe, et être imbriqué à un  
10 autre, l'axe d'allumage 67, disposé sur une tige au bout de laquelle seront disposés les éléments nécessaires à l'allumage. Les chambres d'admission inférieures peuvent être munies de valves 59 et reliées à un système de carburation 60, produisant ainsi une carburation de type deux temps, mais seulement au gaz.

15 La figure XVIII représente un moteur à poly encrage, dont l'un des deux encrages est un vilebrequin 69, alors que l'autre est un ensemble d'engrenages. Un vilebrequin, muni d'un excentrique 70, est inséré rotativement dans un moyen de compression tel une pale 4. Un maneton supplémentaire d'induction 19 est monté sur le vilebrequin à cent quatre vingt degrés du sens de l'excentrique. Un axe  
20 d'induction 24 sera inséré rotativement dans le maneton d'induction et se verra fixer rigidement à chaque extrémité un engrenage d'induction 17. L'engrenage d'induction situé à l'extérieur sera imbriqué à un engrenage de support 16 de type interne, disposé rigidement dans le côté du moteur. Quant à l'engrenage situé de l'autre côté de l'axe d'induction, il sera imbriqué à un engrenage de support 16 b) de type interne,  
25 disposé rigidement dans le côté de la pale. Les dimensions de ces deux ensembles seront calculées de manière à ce que l'engrenage intérieur soit deux fois plus petit que l'ensemble extérieur. Ainsi, le mouvement de la pale sera induit dans le même sens que celui du vilebrequin, mais à une vitesse deux fois inférieure à celle du vilebrequin. En effet, lorsque le vilebrequin tournera, sous l'effet de l'imbriquement de  
30 l'engrenage d'induction extérieur 17 à l'engrenage de support extérieur, l'axe d'induction pivotera en sens inverse 73, provoquant une soustraction des vitesses. La partie contraire de l'axe d'induction, munie de l'engrenage d'induction intérieur, entraînera l'engrenage de support interne relié rigidement au côté de la pale, et par conséquent la pale, mais à moindre vitesse. De cette manière, la pale décrira le

5 mouvement recherché et qui avait été obtenu par les premiers moyens exposés aux figures précédentes.

La figure XIX, obtenue par un procédé similaire à celui de la précédente figure, conduit à un moteur en huit. En effet, on peut relier rotativement l'excentrique d'un vilebrequin 69, cette fois, à un piston de forme triangulaire 20 b), et disposer rotativement un axe d'induction 24 à un maneton d'induction 19 situé à cent quatre-vingt-dix degrés du sens de l'excentrique 70. Ensuite, on peut munir cet axe d'induction, à chacune de ses extrémités, d'un engrenage d'induction 17. L'engrenage extérieur sera imbriqué à un engrenage interne 16, disposé rigide-  
10 ment dans le côté du moteur. L'engrenage intérieur 17 b) de l'axe d'induction sera imbriqué à un engrenage interne 16 b), disposé rigide-  
15 ment dans le côté du piston triangulaire. Cette façon de faire contrôlera le déplacement du piston triangulaire par rapport au mouvement du vilebrequin. Bien entendu, il faut encore une fois calibrer les deux ensembles d'engrenages de telle sorte que la rotation du piston triangulaire soit  
20 deux fois plus lente que celle du vilebrequin, si on veut que le mouvement de piston respecte la forme en huit du cylindre. De cette manière, toutes les parties de la surface du piston actionneront le vilebrequin, soit par le vilebrequin lui-même directement, soit par le maneton d'induction.

25 La figure XX représente un moteur à poly induction, inversé, où le mouvement de la pale 4 est contraire à celui du vilebrequin 19. Cette inversion est obtenue en utilisant un engrenage interne d'un côté de l'axe d'induction et un engrenage externe de l'autre côté. Il s'agit ici, d'une façon inversée de réaliser un moteur triangulaire. Pour ce faire, on munit un vilebrequin 19 d'un excentrique 70 et on dispose celui-ci  
30 rotativement dans le corps d'un moteur. On couple ensuite une pale semi rotativement autour de cet excentrique. Ensuite, sur ce vilebrequin est disposé rigide-  
ment un engrenage d'entraînement 75, qui sera couplé à un engrenage d'inversion 73, cet engrenage d'inversion ayant été disposé rigide-  
ment sur un axe d'inversion 74 monté rotativement dans le corps du moteur. Ensuite, la partie inverse

5 de cet engrenage sera couplée à un engrenage d'induction 16 b) de type interne disposé rigidement dans le côté de la pale 4. Dès lors, on pourra calibrer les engrenages de telle sorte que la pale tourne deux fois plus lentement que l'excentrique, ces deux mouvements étant déjà en sens inverses. En effet, le mouvement du vilebrequin 80 entraînera une inversion de l'engrenage d'inversion 81  
10 qui, à son tour, entraînera le mouvement de la pale en sens contraire 82. La résultante de ces deux mouvements contraires permettra à la pale de parcourir la forme du moteur triangulaire, en gardant chaque extrémité de la pale toujours accolée à la paroi du cylindre.

15 La figure XXI représente un moteur dont les deux systèmes s'induisent l'un et l'autre. Ainsi un système devient l'équivalent du pignon de l'autre, ce qui permet de sauver nombre de pièces en plus d'augmenter le couple du moteur. En effet, après les dernières explications, il nous est possible de penser que les systèmes peuvent être conçus de telle manière que les vitesses des pièces se complètent les unes les  
20 autres. Ainsi donc, nous pouvons supposer qu'un premier vilebrequin 69 que lequel est disposé un excentrique 70 et un engrenage d'entraînement 75 de la pale, ou un piston triangulaire. Nous pouvons ensuite imaginer que ce premier vilebrequin, est perforé de bout en bout 101 et qu'il est traversé à son tour par un second vilebrequin 69 b). Ce deuxième vilebrequin se verra, lui aussi, être muni d'un excentrique 70 b).  
25 Cependant, une partie de ce second vilebrequin sera amincie que telle sorte qu'elle traverse le premier vilebrequin sur sa longueur 76. L'engrenage d'induction 75 b) de ce second vilebrequin sera, cette fois-ci, rattaché rigidement à celle-ci, mais de l'autre côté de l'excentrique du premier vilebrequin. Dès lors, chacun de ces deux systèmes, composé de l'engrenage d'induction de l'un des vilebrequins et de  
30 l'excentrique de l'autre, sera apte à être couplé à une pale. Dans chaque cas, la pale sera montée sur un des deux excentriques et verra son engrenage interne imbriqué à l'engrenage d'induction du vilebrequin inverse. Dès lors, on verra qu'un mouvement d'un système induira l'autre. En effet, en supposant le premier vilebrequin tournant en un sens 90, il induira la rotation de la pale dans le même sens 91. Cependant, la

5 rotation de son engrenage d'entraînement, toujours dans le même sens 92, entraînera le mouvement de la deuxième pale, mais d'une façon deux fois plus lente. A son tour, cette seconde pale en mouvement, entraînera l'excentrique de son propre vilebrequin d'une façon deux fois plus rapide, et celui-ci, avec son engrenage deux fois plus petit que l'engrenage d'induction de la première pale, l'entraînera de  
10 façon deux fois plus lente, ce qui est en parfaite relation avec le déplacement de son propre vilebrequin. Non seulement cette façon de faire amenuise-t-elle le nombre de morceaux, mais aussi augmente-t-elle le couple. En effet, pour chaque pale, on constate que l'énergie est captée par les pièces, à deux endroits, pour être envoyée à l'extérieur.

15 La figure XXII représente des formes concaves obtenues selon que l'on situe le point de rattachement des pales aux engrenages d'induction à l'intérieur des lignes de circonférences.

20 La figure XXIII représente des formes convexes, 110, 111, 112, obtenues en plaçant le point de rattachement des pales, à l'extérieur des circonférences des engrenages d'induction. Le mouvement excède celui de la forme originalement obtenue, tout autant à l'extérieur qu'à l'intérieur.

25 La figure XXIV montre un moteur dont l'induction, vers l'extérieur, est obtenue à partir d'un axe imbriqué à l'axe de support. En effet, est disposé sur le vilebrequin un engrenage externe d'entraînement 75, qui sera imbriqué à un engrenage de d'extériorisation 93, disposé rigidelement sur un axe 94 monté rotativement en travers du corps du moteur et menant la puissance à l'extérieur.

30 La figure XXV montre un moteur dont l'induction est faite à partir, directement, de la pale, celle-ci étant imbriquée à un axe central 19, par le biais d'un engrenage interne 94.

- 5 La figure XXVI montre comment on peut tirer parti de telles mécaniques, en ajourant la pale, ou le piston triangulaire, pour laisser la surface de l'excentrique du vilebrequin être directement soumise à l'explosion. Les mêmes jours peuvent être pratiqués sur le piston triangulaire.

5

**- REVENDICATIONS -**

1. Une machine, telle un compresseur, un moteur, comprenant en composition :

10

15

20

25

30

- un corps de la machine, dans lequel est disposé un cylindre, où est insérée, semi rotativement une pale,
- un maneton de soutien, installé rotativement dans le corps de la machine, et dont chaque extrémité est pourvue d'un moyen d'induction, tel un axe d'induction,
- des moyens d'induction, tels des axes d'induction, disposés à chaque extrémité du maneton d'induction, et sur lesquels sont montés rotativement des engrenages d'induction,
- des engrenages d'induction, auxquels sera rattachée directement, ou par un moyen, la pale, et qui seront couplés à l'engrenage de support,
- un engrenage de support, de même grandeur que les engrenages d'induction, disposé rigidement dans le moteur, et ce, de telle manière qu'ils soient à la fois couplés à l'engrenage de support, et qu'ils aient sur leur diamètre, un moyen de rattachement à la pale,
- une pale, qui rattachée directement, ou par un moyen, aux engrenages montés sur les axes d'induction, sera insérée semi rotativement dans le cylindre de la machine.

2. Une machine, selon la revendication 1, dont les engrenages d'induction seront d'un diamètre deux fois inférieur à celui de l'engrenage de support, et dont par conséquent le piston sera de forme triangulaire, et le cylindre en forme de huit.

- 5                    3. Une machine, selon la revendication 1, dont les engrenages d'induction seront d'un diamètre trois fois inférieur à celui de l'engrenage de support, et dont par conséquent le piston sera de la forme d'une pale et le cylindre en forme de trèfle.
- 10                   4. Une machine, selon les revendications 1, 2 et 3, comportant plusieurs systèmes d'explosion en composition.
5. Une machine, selon les revendications 1, 2 et 3, mais dont l'axe d'induction est relié rigidement aux engrenages d'induction, et est inséré rotativement dans les extrémités du maneton de soutien.
- 15                   6. Une machine, telle un compresseur, un moteur, comprenant en composition :
- un corps de la machine, dans lequel est disposé un cylindre, où sera insérée, semi rotativement une pale,
- 20                   • un maneton de soutien, installé rotativement dans le corps de la machine, et dont chaque extrémité est pourvue d'un moyen d'induction, tel un axe d'induction,
- des moyens d'induction, tels des axes d'induction, disposés à chaque extrémité du maneton d'induction, et sur lesquels sont montés rotativement des engrenages d'induction,
- 25                   • des engrenages d'induction - dont la circonférence égale aux trois-quarts celle de l'engrenage de support - auxquels sera rattachée directement, ou par un moyen, la pale, et qui seront couplés à l'engrenage de support, ce, de telle manière qu'ils soient à la fois couplés à l'engrenage de support, et qu'ils aient sur leur diamètre un moyen de rattachement à la pale,
- 30                   • un engrenage de support, de type engrenage interne, disposé rigidement dans le moteur,

5

- une pale, qui, rattachée directement, ou par un moyen, aux engrenages des axes d'induction, sera insérée semi rotativement dans le cylindre de la machine,
- un cylindre quasi circulaire, dans lequel se fera le mouvement quasi rotatif de la pale.

10

7. Une machine, selon la revendication 4, dont l'engrenage d'induction sera deux fois plus petit que l'engrenage interne de soutien, et dont l'axe d'induction parcourant un mouvement rectiligne, sera rattaché par un moyen, tel une bielle, à des pistons conventionnels.

15

8. Une machine, selon la revendication 4, dont les engrenages d'induction seront trois fois plus petits que l'engrenage interne de soutien, et dont la pale produira un mouvement quasi triangulaire, et sera insérée dans un cylindre de forme quasi triangulaire.

20

9. Une machine, telle un compresseur, un moteur, comprenant en composition :

25

- un corps de la machine, dans lequel est disposé un cylindre - où sera inséré, rotativement, un vilebrequin muni d'un excentrique -, un maneton de soutien, installé rigidement et de préférence en sens inverse de l'excentrique sur le vilebrequin, ce maneton étant pourvu d'un moyen d'induction tel un axe d'induction,
- un moyen d'induction tel un axe d'induction, disposé rotativement dans l'axe d'induction, et muni, à chacune de ses extrémités, d'un engrenage d'induction,
- des engrenages d'induction, situés à chaque extrémité de l'axe d'induction, l'un étant couplé à l'engrenage de support du moteur, et l'autre à l'engrenage de support de la pale,

30

- 5
- un engrenage de support, disposé rigidement dans le corps de la machine, et couplé à l'engrenage d'induction extérieur de l'axe d'induction,
  - un engrenage de support, disposé rigidement sur le côté de la pale et couplé à l'engrenage intérieur de l'axe d'induction,
- 10
- une pale, disposée semi rotativement dans le cylindre du moteur, dans laquelle est inséré rotativement l'excentrique du vilebrequin, et dont l'engrenage de soutien est couplé à l'engrenage intérieur d'induction,
  - un engrenage de support, de type engrenage interne, disposé rigidement dans le moteur,
- 15
- une pale, qui rattachée directement, ou par un moyen, aux engrenages des axes d'induction, sera insérée semi rotativement dans le cylindre de la machine,
  - un cylindre quasi circulaire, dans lequel se fera le mouvement quasi rotatif de la pale.
- 20

10. Une machine, selon la revendication 9, dont le piston est de forme triangulaire, et dont le cylindre est en forme de huit.

- 25
11. Une machine, telle un compresseur, un moteur, comprenant en composition :
- un corps de la machine, dans lequel est disposé un cylindre - où sera inséré, rotativement, un vilebrequin muni d'un excentrique -, un maneton de soutien, installé rigidement et de
- 30
- préférence en sens inverse de l'excentrique sur le vilebrequin, ce maneton étant pourvu d'un moyen d'induction tel un axe d'induction,

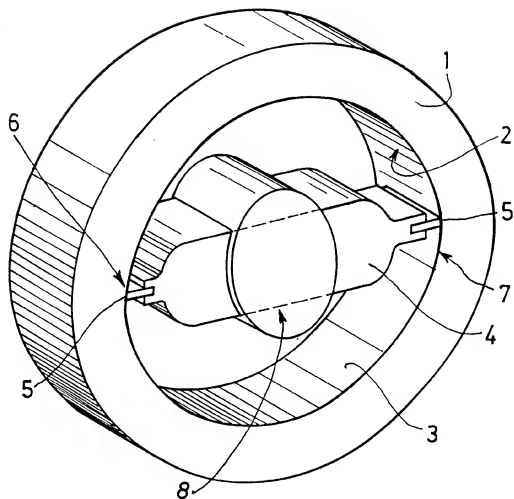
- 5
  - un moyen d'induction tel un axe d'induction, disposé rotativement dans l'axe d'induction, et muni, à son extrémité, d'un engrenage d'induction,
  - un engrenage d'induction, d'une dimension deux fois plus
  - 10 petite que celle de l'engrenage d'induction de la pale, et couplé à engrenage de support,
  - un engrenage de support, disposé rotativement dans le corps de la machine et couplé à l'engrenage d'induction de l'axe d'induction d'une part et d'autre part à l'engrenage interne d'induction situé sur le côté de la pale,
  - 15 • un engrenage interne d'induction, disposé rigidement sur le côté de la pale,
  - une pale, disposée semi rotativement dans le cylindre du moteur, dans laquelle est inséré rotativement l'excentrique du vilebrequin, et dont l'engrenage d'induction est couplé à
  - 20 l'engrenage de soutien,
  - un engrenage de support, de type engrenage interne, disposé rigidement dans le moteur,
  - une pale, qui rattachée directement, ou par un moyen, aux engrenages des axes d'induction, sera insérée semi
  - 25 rotativement dans le cylindre de la machine,
  - un cylindre quasi circulaire, dans lequel se fera le mouvement quasi rotatif de la pale.

30 12. Une machine, selon la revendication 11, dont la grandeur de l'engrenage d'induction du vilebrequin est un tiers par rapport à la grandeur de l'engrenage interne d'induction de la pale, et dont le cylindre est en forme de triangle.

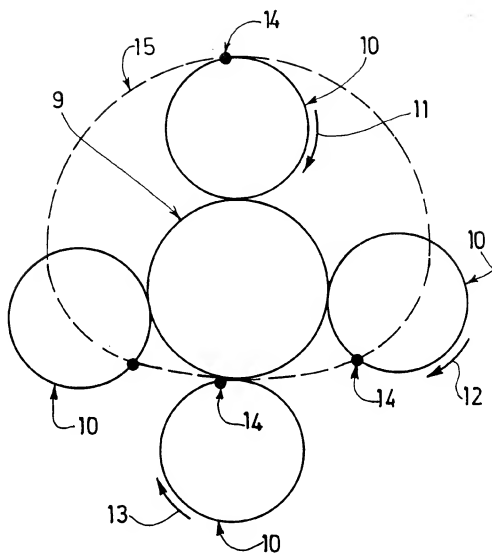
- 5 13. Une machine, telle un compresseur, un moteur, comprenant en composition :
- un corps de la machine, dans lequel sont incorporés deux systèmes dont les mouvements sont contraires, avec
  - 10 • un premier vilebrequin, monté rotativement dans le bloc de la machine et muni d'un excentrique, ainsi que d'un engrenage d'induction, ce vilebrequin étant perforé dans son axe d'un bout à l'autre, de manière à y laisser passer un vilebrequin secondaire,
  - 15 • une première pale disposée rotativement dans le cylindre du moteur et couplée à l'excentrique du premier vilebrequin d'une part, et dont l'engrenage d'induction, disposé rigidement dans son côté, sera couplé à l'engrenage d'induction du deuxième vilebrequin,
  - 20 • un deuxième vilebrequin, traversant le premier vilebrequin, et muni d'un excentrique sur lequel est couplée une deuxième pale, de même qu'un engrenage d'induction couplé à l'engrenage interne d'induction de la première pale,
  - 25 • une deuxième pale, montée rotativement dans un deuxième cylindre du moteur, et montée rotativement sur l'excentrique du deuxième vilebrequin, ladite pale étant couplée, par le moyen de son engrenage interne d'induction, à l'engrenage d'induction du premier vilebrequin.
- 30 14. Une machine, selon les revendications 1, 4 et 9, dont la forme des mouvements est convexe.
15. Une machine, selon les revendications 4 et 9, dont la forme des mouvements est concave.

- 5                   **16.** Une machine à poly encrage, dont l'induction extérieure se fait par un axe couplé au maneton de support.
- 17.** Une machine à poly encrage, dont l'induction vers l'extérieur se fait à partir du vilebrequin.
- 10                   **18.** Une machine à poly induction, dont l'induction vers l'extérieur se fait à partir d'un engrenage interne d'induction couplé à un axe transversal.
- 15                   **19.** Une machine dont la pale, ou le piston, ont été ajourés de manière à permettre à la surface de l'excentrique du vilebrequin d'être soumise directement à l'explosion.

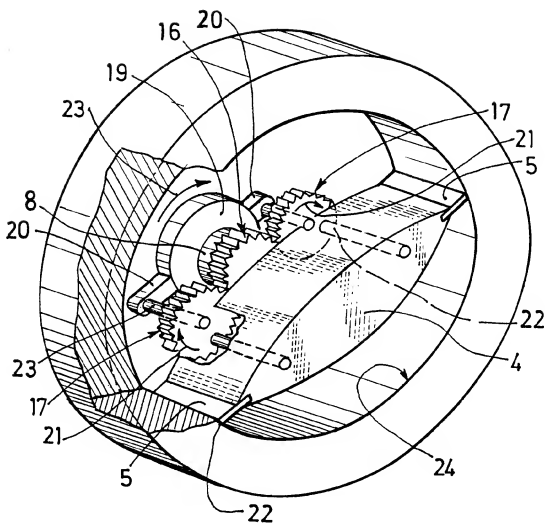
1/26

FIG.1

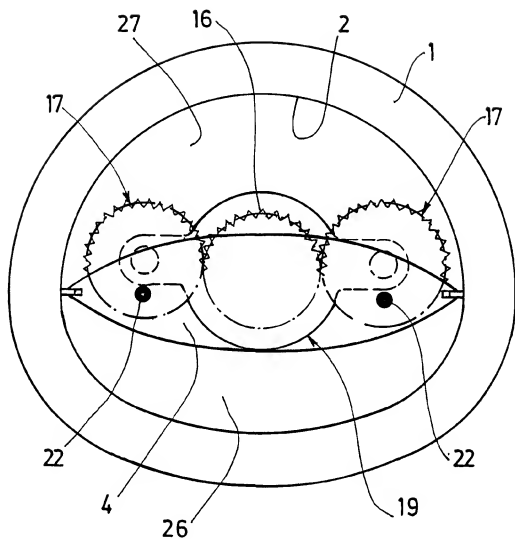
2/26

FIG.2

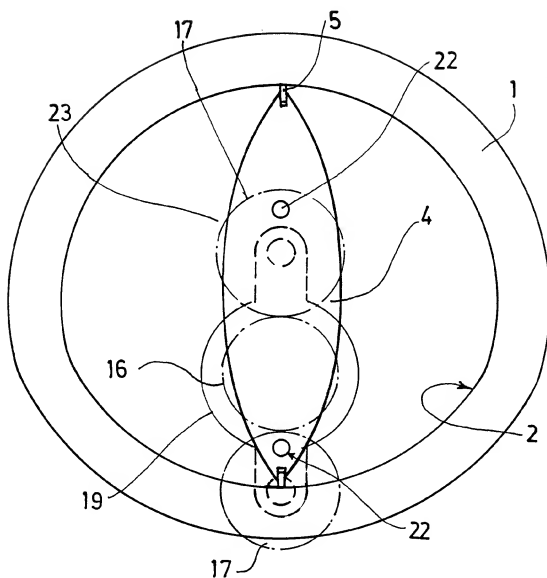
3/26

FIG.3

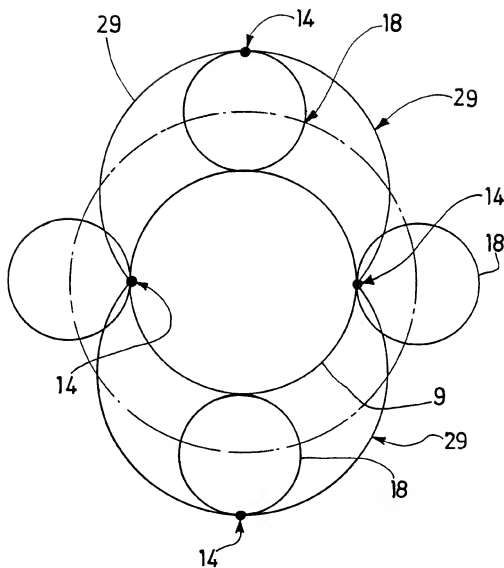
4/26

FIG.4

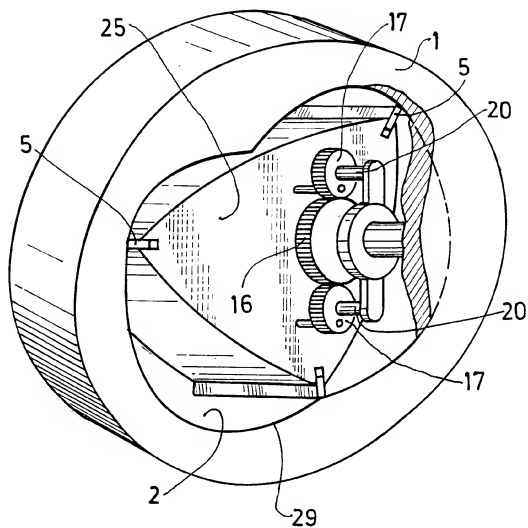
5/26

**FIG. 5**

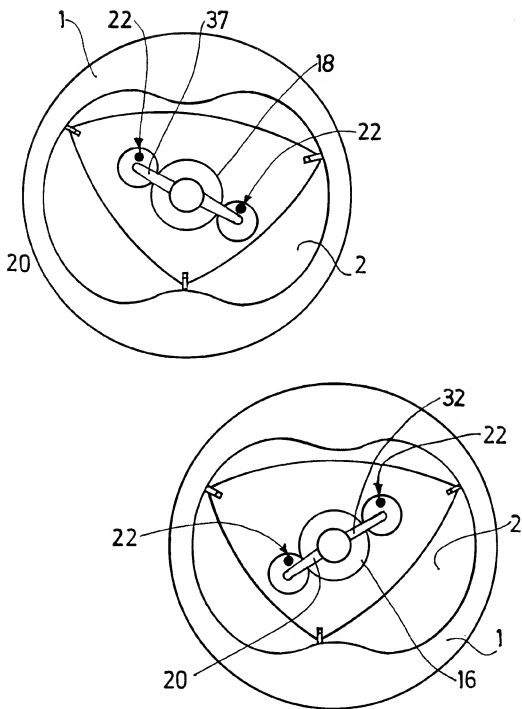
6/26

FIG.6

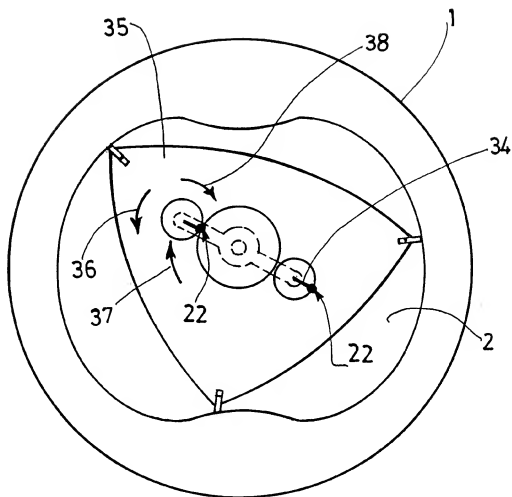
7/26

FIG. 7

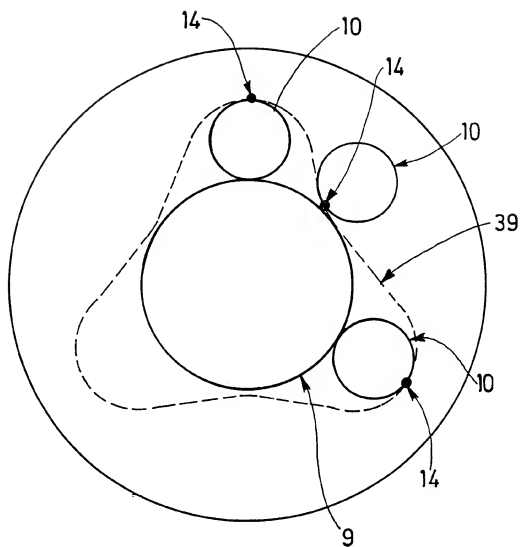
8/26

**FIG. 8**

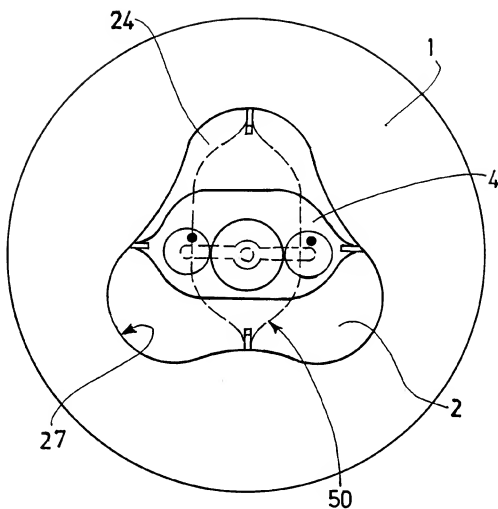
9/26

FIG.9

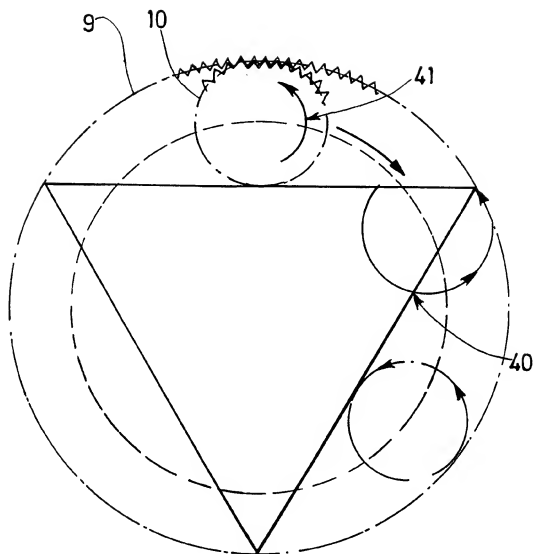
10/26

FIG.10

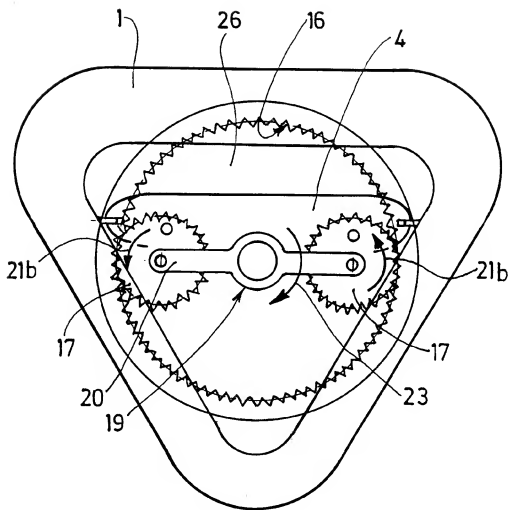
11/26

FIG.11

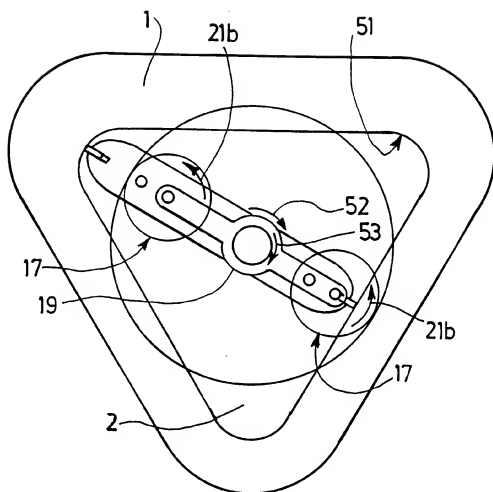
12/26

FIG.12

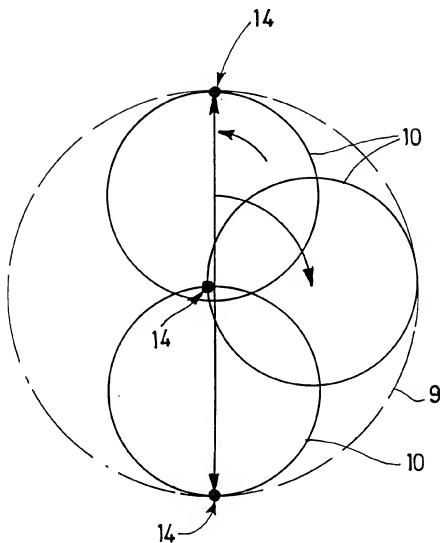
13/26

FIG.13

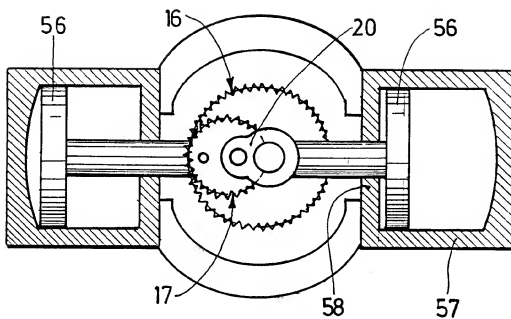
14/26

FIG.14

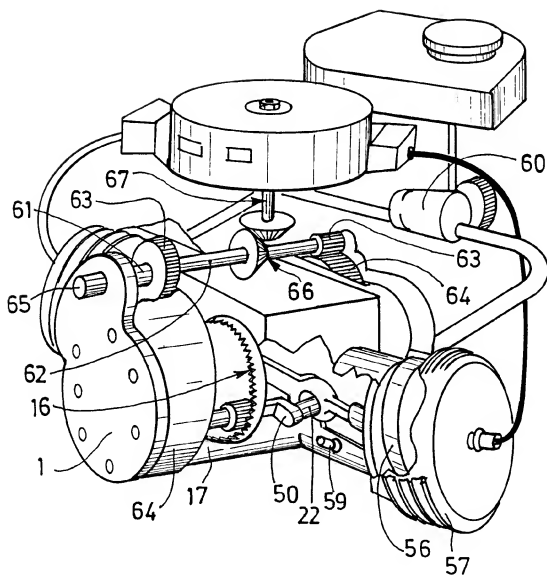
15/26

FIG.15

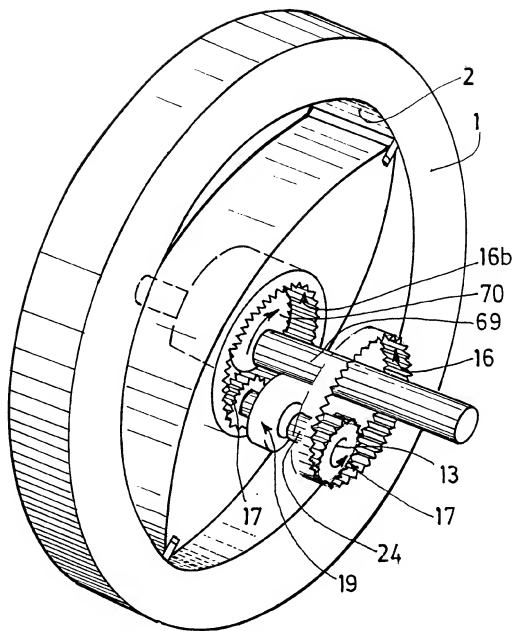
16/26

FIG.16

17/26

FIG.17

18/26

FIG.18

19/26

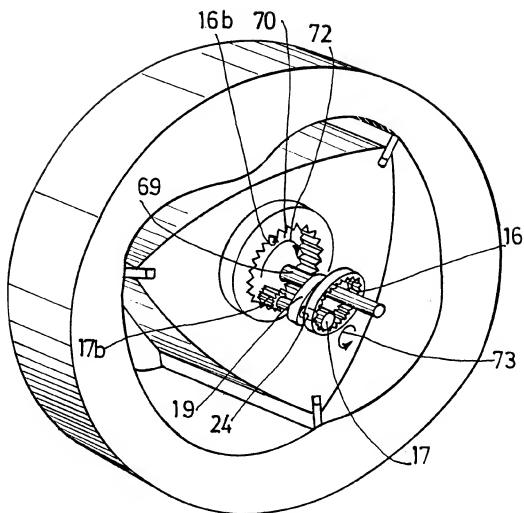


FIG.19

20/26

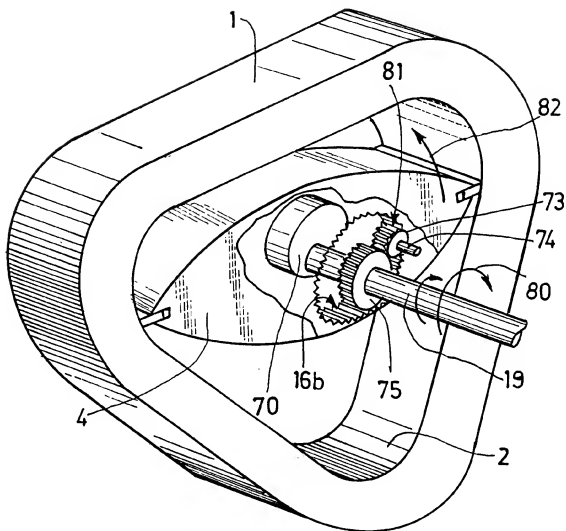
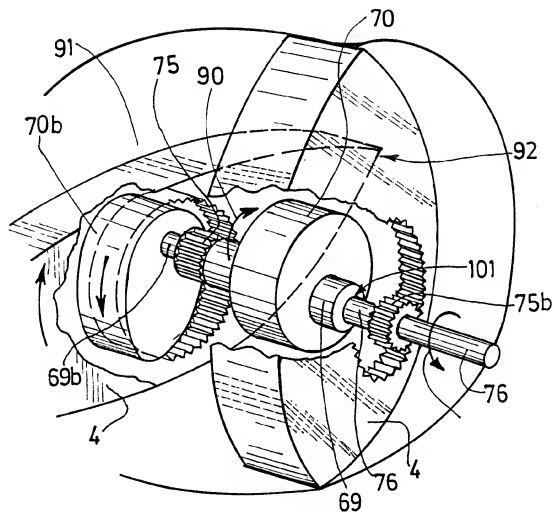
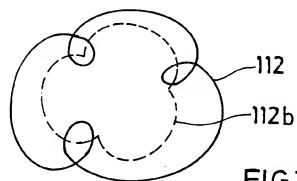
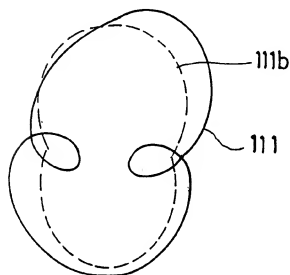
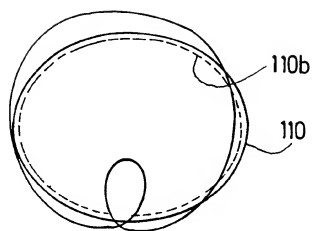


FIG. 20

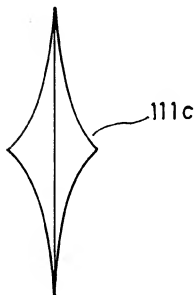
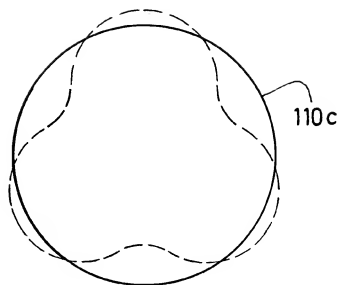
21/26

FIG. 21

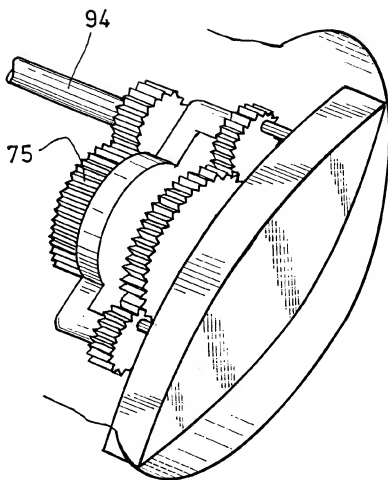
22/26

**FIG.22**

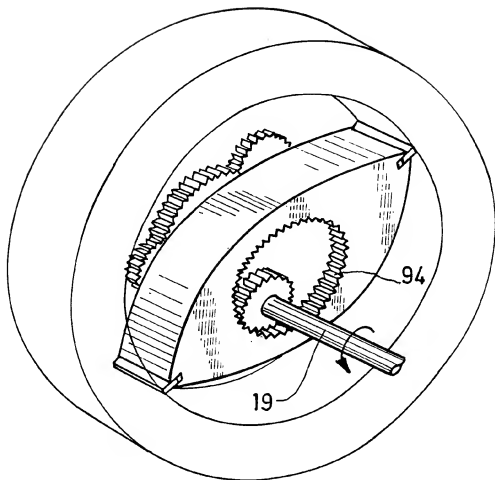
23/26

**FIG.23**

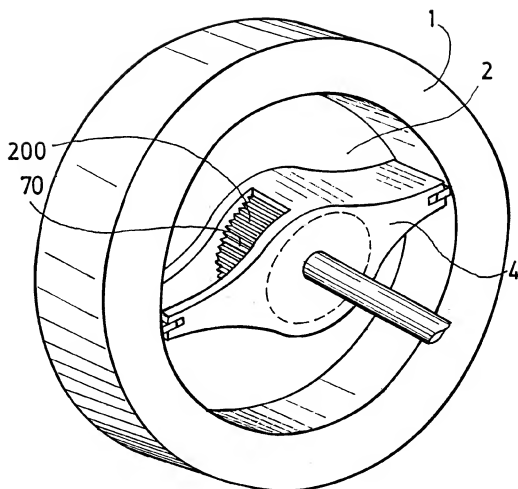
24/26

FIG. 24

25/26

FIG.25

26/26

FIG.26

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No  
PCT/FR 01/00753

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 F02B53/04 F01C1/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC:

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 F02B F01C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
A	DE 27 21 641 A (SCHMID WILHELM) 16 November 1978 (1978-11-16)  figures 1-12 claims 1-8  ---	1, 6, 9, 11, 13, 16-19
A	DE 35 27 227 A (NIEBUHR UWE) 12 February 1987 (1987-02-12)  figures 1-3 abstract  ---	1-3, 5, 6, 9, 13, 16-19
A	DE 32 44 683 A (WILLE WOLFGANG) 30 May 1984 (1984-05-30)  figures 1-14 abstract claims 1, 2  ---	1, 6, 9, 11, 13, 16-19
-/-		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle of theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*S\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 August 2001

Date of mailing of the international search report

13/08/2001

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P. B. 5816 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040 Tx 31 651 epo nl  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wassenaar, G

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 01/00753

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 656 984 A (SOUTHARD ALBERT A) 14 April 1987 (1987-04-14)  figure 4 abstract ---	1,4,6,9, 11,13, 16,19
A	US 3 913 408 A (MOORE BARRY ANTHONY) 21 October 1975 (1975-10-21)  figures 1-8 abstract claims 1-5 ---	1,6,9, 11,13, 16-19
A	US 5 322 425 A (ADIWINATA SOFYAN) 21 June 1994 (1994-06-21) figures 3-9 abstract claims 1-8 ---	1,6,9, 13,16-19
A	US 4 551 073 A (SCHWAB WALTER) 5 November 1985 (1985-11-05) figures 2,7,8 abstract column 6, line 25 - line 55 claims 1-20 -----	1,6,9, 13,16-19

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/FR 01/00753

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2721641 A	16-11-1978	NONE	
DE 3527227 A	12-02-1987	NONE	
DE 3244683 A	30-05-1984	NONE	
US 4656984 A	14-04-1987	US 4230088 A	28-10-1980
US 3913408 A	21-10-1975	NONE	
US 5322425 A	21-06-1994	EP 0264490 A	27-04-1988
		EP 0307515 A	22-03-1989
		US 5141419 A	25-08-1992
		AU 7868287 A	24-03-1988
		EP 0262721 A	06-04-1988
		JP 63159601 A	02-07-1988
		US 5024590 A	18-06-1991
		AU 2234188 A	23-03-1989
		EP 0310549 A	05-04-1989
		JP 1163402 A	27-06-1989
		US RE34876 E	14-03-1995
		US 5067883 A	26-11-1991
US 4551073 A	05-11-1985	AT 376885 B	10-01-1985
		AT 379511 A	27-01-1986
		AT 17083 A	15-06-1984
		AT 17183 A	15-06-1984
		AT 185782 A	15-06-1984
		AU 564831 B	27-08-1987
		AU 1435983 A	17-11-1983
		CA 1207189 A	08-07-1986
		DE 3317156 A	17-11-1983
		DE 3317223 A	22-12-1983
		DE 3369551 D	05-03-1987
		EP 0094379 A	16-11-1983
		US 4594060 A	10-06-1986
		AT 336482 A	15-06-1985

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Séance Internationale No  
PCT/FR 01/00753

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 F02B53/04 F01C1/22

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 F02B F01C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents recouvrent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Category	Identification des documents cités avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no des revendications visées
A	DE 27 21 641 A (SCHMID WILHELM) 16 novembre 1978 (1978-11-16)  figures 1-12 revendications 1-8 ---	1,6,9, 11,13, 16-19
A	DE 35 27 227 A (NIEBUHR UWE) 12 février 1987 (1987-02-12)  figures 1-3 abrégé ---	1-3,5,6, 9,13, 16-19
A	DE 32 44 683 A (WILLE WOLFGANG) 30 mai 1984 (1984-05-30)  figures 1-14 abrégé revendications 1,2 ---	1,6,9, 11,13, 16-19
-/-		

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

**Catégories spéciales de documents cités**

- \*"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (dalle ou inquisitoire)
- \*"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*"X" document particulièrement pertinent, l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré
- \*"Y" document particulièrement pertinent, l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

7 août 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

13/08/2001

Nom et adresse postale de l'Administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentkanal 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040. Tlx. 31 651 epo nl  
Fax. (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Wassenaar, G

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR 01/00753

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 656 984 A (SOUTHARD ALBERT A) 14 avril 1987 (1987-04-14)  figure 4 abrégé ----	1,4,6,9, 11,13, 16,19
A	US 3 913 408 A (MOORE BARRY ANTHONY) 21 octobre 1975 (1975-10-21)  figures 1-8 abrégé revendications 1-5 ----	1,6,9, 11,13, 16-19
A	US 5 322 425 A (ADIWINATA SOFYAN) 21 juin 1994 (1994-06-21) figures 3-9 abrégé revendications 1-8 ----	1,6,9, 13,16-19
A	US 4 551 073 A (SCHWAB WALTER) 5 novembre 1985 (1985-11-05) figures 2,7,8 abrégé colonne 6, ligne 25 - ligne 55 revendications 1-20 -----	1,6,9, 13,16-19

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Numéro International No

PCT/FR 01/00753

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membres(s) de la famille de brevets(s)	Date de publication
DE 2721641 A	16-11-1978	AUCUN	
DE 3527227 A	12-02-1987	AUCUN	
DE 3244683 A	30-05-1984	AUCUN	
US 4656984 A	14-04-1987	US 4230088 A	28-10-1980
US 3913408 A	21-10-1975	AUCUN	
US 5322425 A	21-06-1994	EP 0264490 A EP 0307515 A US 5141419 A AU 7868287 A EP 0262721 A JP 63159601 A US 5024590 A AU 2234188 A EP 0310549 A JP 1163402 A US RE34876 E US 5067883 A	27-04-1988 22-03-1989 25-08-1992 24-03-1988 06-04-1988 02-07-1988 18-06-1991 23-03-1989 05-04-1989 27-06-1989 14-03-1995 26-11-1991
US 4551073 A	05-11-1985	AT 376885 B AT 379511 A AT 17083 A AT 17183 A AT 185782 A AU 564831 B AU 1435983 A CA 1207189 A DE 3317156 A DE 3317223 A DE 3369551 D EP 0094379 A US 4594060 A AT 336482 A	10-01-1985 27-01-1986 15-06-1984 15-06-1984 15-06-1984 27-08-1987 17-11-1983 08-07-1986 17-11-1983 22-12-1983 05-03-1987 16-11-1983 10-06-1986 15-06-1985